

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: **09090928 A**

(43)Date of publication of
application: **04. 04 . 97**

(51)Int. Cl **G09G 5/22**

(21)Application number: **07241688**

(71)Applicant: **FUJITSU LTD**

(22)Date of filing: **20 . 09 . 95**

(72)Inventor: **KATSU TAKAHIRO**

(54)DISPLAY DEVICE

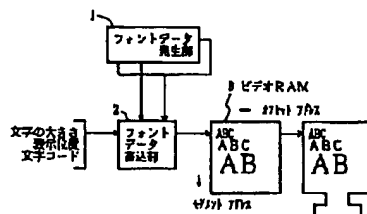
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display optional-sized character and rule in a character display format related to a display device.

SOLUTION: This device is the display device provided with a video RAM 3 making the number of dots that the line data of the font data are written simultaneously the least figure width, specifying the column direction by an offset address and specifying the line direction by a segment address, and displaying characters of plural kinds of sizes containing the rule, and is provided with a font data generation part 1 generating the font data of the specified size and read out line-simultaneously and a font data write-in part 2 writing by scanning in the column direction and the line direction based on the number of figures and a segment length constituting the font data from the offset

address position and the segment address position of the video RAM 3 specified as the write start position of the font data.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO





(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-90928

(43)公開日 平成9年(1997)4月4日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/22	6 1 0	9377-5H	G 0 9 G 5/22	6 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平7-241688

(22)出願日 平成7年(1995)9月20日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 勝 貴啓

群馬県前橋市問屋町1丁目8番3号 株式
会社富士通ターミナルシステムズ内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

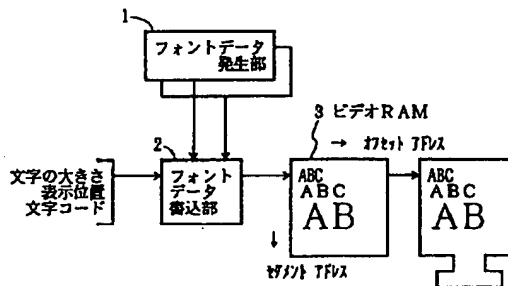
(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 表示装置に関し、文字表示様式で任意の大きさの文字、罫線を表示することを目的とする。

【解決手段】 フォントデータのラインデータが同時に書き込まれるドット数を最小桁幅として、桁方向がオフセットアドレスで指定され、ライン方向がセグメントアドレスで指定されるビデオRAM3を備え、罫線を含む複数種類の大きさの文字を表示する表示装置であって、指定大きさのフォントデータを発生しライン同時に読み出しされるフォントデータ発生部1と、前記フォントデータ発生部より指定大きさのフォントデータを抽出し、該フォントデータの書込開始位置として指定された該ビデオRAMのオフセットアドレスおよびセグメントアドレス位置から、該フォントデータを構成する桁数およびセグメント長さに基づき桁方向およびライン方向に走査して書き込むフォントデータ書込部2とを有する。

本発明の原理図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フォントデータを構成するラインデータが同時に書き込まれるドット数を最小桁幅として、桁方向がオフセットアドレスで指定され、ライン方向がセグメントアドレスで指定されるビデオRAMを介し、罫線を含む複数種類の大きさの文字を文字表示様式で表示する表示装置であって、

前記セグメントアドレスおよびオフセットアドレスに基づき該フォントデータの最小桁単位のラインデータが同時に書き込みされるビデオRAMと、

指定された大きさのフォントデータを発生し、ライン同時に読み出しされるフォントデータ発生部と、

前記フォントデータ発生部より指定された大きさのフォントデータを抽出し、該フォントデータの書込開始位置として指定された該ビデオRAMのオフセットアドレスおよびセグメントアドレス位置から、該フォントデータを構成する桁数およびセグメント長さに基づき桁方向およびライン方向に走査して該ビデオRAMにライン同時に書き込むフォントデータ書込部とを有することを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は任意の大きさの文字および罫線を文字表示様式（固定の桁、行に表示する様式）で表示する表示装置に関する。

【0002】近年、百貨店、小売店の流通産業等において、携帯端末装置（ハンディターミナル）がよく使用されている。この携帯端末装置における表示画面の大きさは比較的小さく、表示文字の大きさ、表示文字数は限られる。このため、簡易な表現で、且つ見やすい大きさの文字（1種類）が採用されているが、一方では、操作上の面から多くの情報が表示できることも望まれている。

【0003】このため、限られた大きさの画面に、これらの両方の要求をアプリケーションに応じて使い分けることのできる簡易な表示装置が求められている。

【0004】

【従来の技術】図9は携帯端末装置の操作面を表す図、図10は従来の表示例を表す図である。図9は、携帯端末装置20の操作面を示したもので、例えば流通業などにおいて在庫管理に使用する場合、図10に示すように、在庫管理一覧表を表示器12に表示させ、在庫数を数えてテンキー11よりその数を入力し、且つその結果により発注数を入力する。

【0005】取扱い商品数が多い場合は、タッチキーである「次頁」をタッチすることにより、一覧表の次の頁が表示される。すべての入力完了後は、ホストと接続してそれらのデータを送信する、またはプリンタ部15によりプリントアウトするなどの操作を行う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】携帯端末装置20は携帯

用として小型軽量化されるので、表示画面の大きさに限界がある。この限られた画面に多数の項目を持ったテーブルを表示するような場合は1画面に納まらないのでテーブルを分割して、図8に示す前頁/次頁を操作して頁を捲るような構成となり、操作が面倒となる。このため、小さい文字で表示すれば、1画面で多くの項目を表示させることができ、操作性が改善できる。

【0007】しかし、従来では、文字の大きさは固定であり、且つその大きさは種々の応用に共通して使用できるよう、汎用のものであったため、1画面に表示できる情報量を増加させることは困難であった。

【0008】本発明は上記課題に鑑み、任意の大きさの文字、およびその文字に対応した罫線を表示して多くの用途に対処できる表示装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的のため、本発明の表示装置は、図1の本発明の原理図に示すように、フォントデータを構成するラインデータが同時に書き込まれるドット数を最小桁幅として、桁方向がオフセットアドレスで指定され、ライン方向がセグメントアドレスで指定されるビデオRAM3を介し、罫線を含む複数種類の大きさの文字を文字表示様式で表示する表示装置であって、前記セグメントアドレスおよびオフセットアドレスに基づき該フォントデータの最小桁単位のラインデータが同時に書き込みされるビデオRAM3と、指定された大きさのフォントデータを発生し、ライン同時に読み出しされるフォントデータ発生部1と、前記フォントデータ発生部1より指定された大きさのフォントデータを抽出し、該フォントデータの書込開始位置として指定された該ビデオRAM3のオフセットアドレスおよびセグメントアドレス位置から、該フォントデータを構成する桁数およびセグメント長さに基づき桁方向およびライン方向に走査して該ビデオRAM3にライン同時に書き込むフォントデータ書込部2とを有するように構成する。

【0010】以上のごとく、行、桁単位に文字表示する文字表示様式において、VRAM3の同時書き込みビット（ドット）数を最小桁幅とし、且つその桁幅に応じた最小セグメント幅を基準として、種々の拡大文字の桁、ライン数を設定し走査書き込みするので、書込速度を落とすことなく、簡易に種々のサイズの文字を混在表示することが可能となる。

【0011】

【発明の実施の形態】図2は実施の形態の一構成図、図3は表示文字の大きさ例を表す図、図4は処理フローチャート図、図5は漢字標準文字描画説明図、図6はアルファベット標準文字描画説明図、図7は縮小文字描画説明図、図8は表示の一実施形態例を表す図である。なお、全図を通じて同一符号は同一対象物を表す。

【0012】本実施の形態では、図9に示す携帯端末装

文字表示
部

置に適用した例を示す。図2はその構成例を示したものである。ここで、13はビデオRAMで、1バイト単位（最小桁幅）で同時に書き込み読み出しができるランダムアクセスメモリ（RAM）から構成される。以下の説明、および図5～図7では、ビデオRAM13のアドレスはヘキサ表示で5桁で表されるものとし、そのうちの上位4桁でセグメントアドレスを、最下位1桁で桁位置を表すオフセットアドレスを表すものとする。画面のドット数を640（横）×480（縦）とした場合を、例えば図5に示す。1バイトが最小1桁であるから桁数は80桁となり、0050〔H〕と表される。このため、次のラインのセグメントアドレスは、セグメントアドレス表示で、0005〔H〕を加算した値、例えばA000〔H〕→A005〔H〕となり、次のラインもこのセグメントアドレスとオフセットアドレスで指定することができる。

【0013】16は画面定義体で、図8に示す項目、野線等の表示データが格納されている。項目単位に、文字、野線の大きさ、表示位置等の属性も定義されている。19はフォントデータ発生部で、表示すべきフォントデータが大きさ別に登録され、文字の大きさ指定で切換部18により対応するフォントデータ発生部19に切り換わって、文字コードにより、対応するフォントデータがライン同時（単位の1ライン同時）に読み出される。

標準文字	8ドット×16ライン（アルファベット）
	16×16（漢字）
縮小文字	8×8（アルファベット）
	16×8（漢字）
横倍角文字	16×16（アルファベット）
	32×16（漢字）
縦倍角文字	8×32（アルファベット）
	16×32（漢字）
4倍角文字	16×32（アルファベット）
	32×32（漢字）

としている。このように、最小文字（縮小文字）の縦、横ドット数を整数倍することにより、標準文字、縮小文字、横倍角文字、縦倍角文字、4倍角文字のフォントデータをVRAM3にその大きさの行、桁単位に書き込むことができる。

【0018】以上構成の端末装置において、以下に示すようなVRAM3へのドット展開により、異なる大きさの文字が表示される。（図4参照）

ここでは、1行単位に文字の大きさを変えるものとし、1行の表示文字列の先頭に文字の大きさ、先頭文字の位置が指定されているものとする。

(1) 項目の文字、野線の表示文字コードを画面定義体16より読み取る。

(2) 先ず、その行の指定された文字の大きさを判定する。

(3) 漢字の標準文字（2バイト×16ライン）の場合

*【0014】14はフォントデータ書込部で、画面定義体16を参照し、切換部18を制御して、指定された文字サイズのフォントデータ発生部19に切換えて表示すべきフォントデータをライン同時に読み出すとともに、後述する手順でVRAM13にこのフォントデータを書き込む。なお、図示省略したが、入力フィールドに入力した文字もその大きさが画面定義体に定義されており、テンキーから入力された数字等が指定の大きさにVRAM3にドット展開される。

10 【0015】12は表示器で、VRAM13と対応した640×480のドット表示マトリックスで構成され、VRAM13の内容が繰り返し読み出されてフォントデータが表示される。なお、実際の文字の大きさは、フォントデータを構成するドット数と、ドット表示間隔で決定される。

【0016】17はアプリケーションプログラムで、CPUで走行し、フォントデータ書込部等を制御して一覧表等を表示し、入力されたデータをその一覧表の野線で囲まれた入力フィールドに表示する等の対話処理を行う。

20 【0017】10は中央処理ユニットで、各部を制御して、アプリケーションを遂行する。図3は、携帯端末装置の表示文字の大きさ例を示したものである。最小文字構成を8ドット（メモリビット換算で1バイト）×8ラインとし、

は、図5に示すような処理を行う。いま、先頭文字のVRAM3への格納位置（描画位置）を0桁、0行とすると、VRAM3の描画位置として、セグメントアドレス=A000〔H〕（主メモリ中のVRAM先頭アドレス）

40 漢字第1バイト目 オフセットアドレス=0000〔H〕

漢字第2バイト目 オフセットアドレス=0001〔H〕

を算出する。

【0019】切換部18を切換えて漢字標準文字のフォントデータの第1ラインの2バイトをフォントデータ発生部19より取り出し、第1バイト目のフォントデータをオフセット=0000〔H〕に、第2バイト目のフォントデータをオフセット=0001〔H〕に書込む。

50 【0020】フォントデータの第1ラインの書込みが完

文の大きさは、テンキーから入力された数字等が指定の大きさにVRAM3にドット展開される。

5

了したので、セグメントアドレス=A000〔H〕にオフセット値0005〔H〕を加算したセグメントアドレスA005〔H〕のオフセット=0000〔H〕、0001〔H〕に、第2ラインの第1バイト目、第2バイト目のフォントデータを書込む。

【0021】以上の処理を16ライン繰り返すことにより、漢字の標準文字がVRAM13に書き込みされる。この結果、2×16回の読取り／書き込みアクセス回数により1文字が描画される。

【0022】アルファベットの標準文字（漢字の縮小文字）の書き込みの場合は図6のような処理を行う。この場合は、フォントデータの各ラインが1バイト幅であるので、各ラインでのフォントデータの読み出し、書き込みアクセスは1回（0～7ビットを1ライン同時として1回）となる。つまり、縦方向に16回読取り／書き込みで1文字が描画される。

【0023】なお、同一行の2文字目は、1文字目と隣接する場合は、セグメントアドレスA000〔H〕、オフセットアドレス0001〔H〕から書き込みされる。このようにして3文字目、4文字目は、オフセットアドレス0002〔H〕、0003〔H〕に書き込みされる。また、2行目の文字は、セグメントアドレスA050〔H〕から書き込みされる。

(4) 小文字のアルファベットの縮小文字は図7のように書き込み処理する。この場合、図6と同様に1ラインデータ（1バイト＝8ビット）を1回で書き込みし、これを8回繰り返す。その結果、1×8回の読取り／書き込みで縮小文字が展開できる。

【0024】この場合、各文字の書き込み開始位置は、横方向は、0000〔H〕、00001〔H〕・・・の順、縦方向は、A000〔H〕、A028〔H〕・・・となる。

【0025】なお、漢字の場合で説明すると、横倍角文字は、横4桁分で図5の2倍に、縦倍角は32ラインで図5の縦方向が2倍に、4倍角は縦横それぞれが2倍となる。また、それらの倍角文字の場合、それぞれの大きさに応じて、桁、行の開始位置が、最小桁単位、8ライン単位で決定される。

(5) 以上のごとく、各大きさの文字を行桁単位（文字表示形式）で書き込むことができ、VRAM全面が繰り返し走査読みだされて表示される。図8は表示例を示した

6

もので、見出しは標準文字で、各項目、罫線は縮小文字で描画することができ、図10と比較して大幅に項目数が増加する。

【0026】なお、図8では罫線は1文字分として割り当てた例を示したが、罫線のラインの長さを3ライン（上下に1ライン分のスペースラインを設ける）とすれば、さらに情報量を増やすことができる。

【0027】以上のごとく、文字表示様式の表示装置において、異なる大きさの文字をそれぞれ行桁単位で拡大縮小表示するようにしたので、アプリケーションに応じ、任意の大きさの文字を高速に描画することが可能となる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、文字表示様式の表示装置において、異なる大きさの文字をそれぞれ行桁単位で、且つ最小桁幅、行幅を基準として拡大縮小表示するようにしたので、任意の大きさの文字をアプリケーションに応じて選択することができ、限られた画面内に最適な文字表示を行わせる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理図

【図2】 実施の一形態の構成図

【図3】 表示文字の大きさ例を表す図

【図4】 処理フローチャート図

【図5】 漢字標準文字描画説明図

【図6】 アルファベット標準文字描画説明図

【図7】 縮小文字描画説明図

【図8】 表示の一実施形態例を表す図

【図9】 携帯端末装置の操作面を表す図

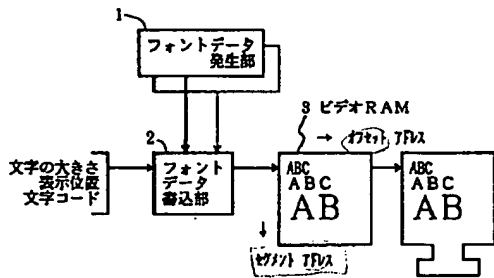
【図10】 従来の表示例を表す図

【符号の説明】

1 フォントデータ発生部	2 フォントデータ書込部
3 ビデオRAM (VRAM)	10 中央処理ユニットCPU
11 テンキー	12 表示器
13 VRAM	14 フォントデータ書込部
15 プリンタ部	16 画面定義体
17 アプリケーションプログラム	18 切換部
19 フォントデータ発生部	20 携帯端末

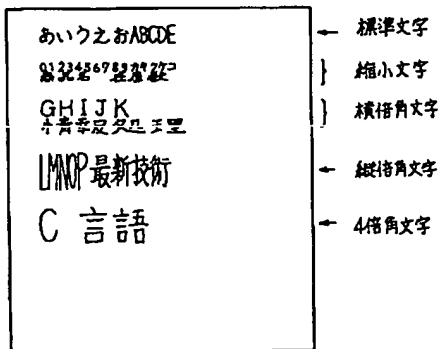
【図1】

本発明の原理図



【図3】

表示文字の大きさ例を表わす図



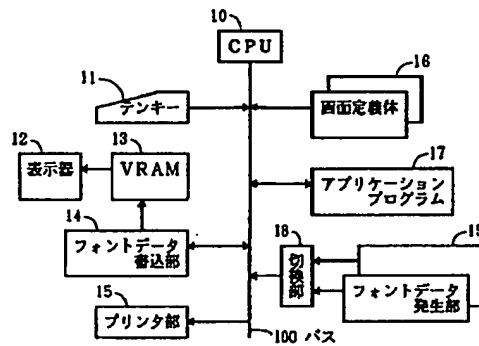
【図10】

従来の表示例を表わす図

在庫管理一覧		
商品名	在庫数	発注数
ABCDE	10	490
アケエ	500	500
XYZ	1000	2000
前頁 次頁		

【図2】

実施の形態の一構成図



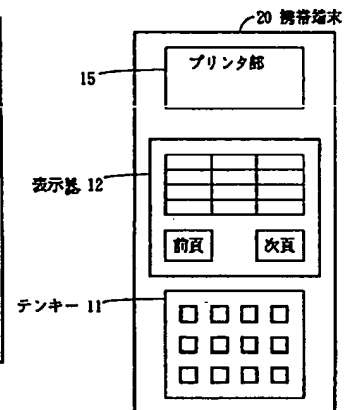
【図8】

表示の実施形態例を表わす図

在庫管理一覧		
商品名	在庫数	発注数
ABCDE	10	490
アケエ	500	500
XYZ	1000	2000
前頁 次頁		

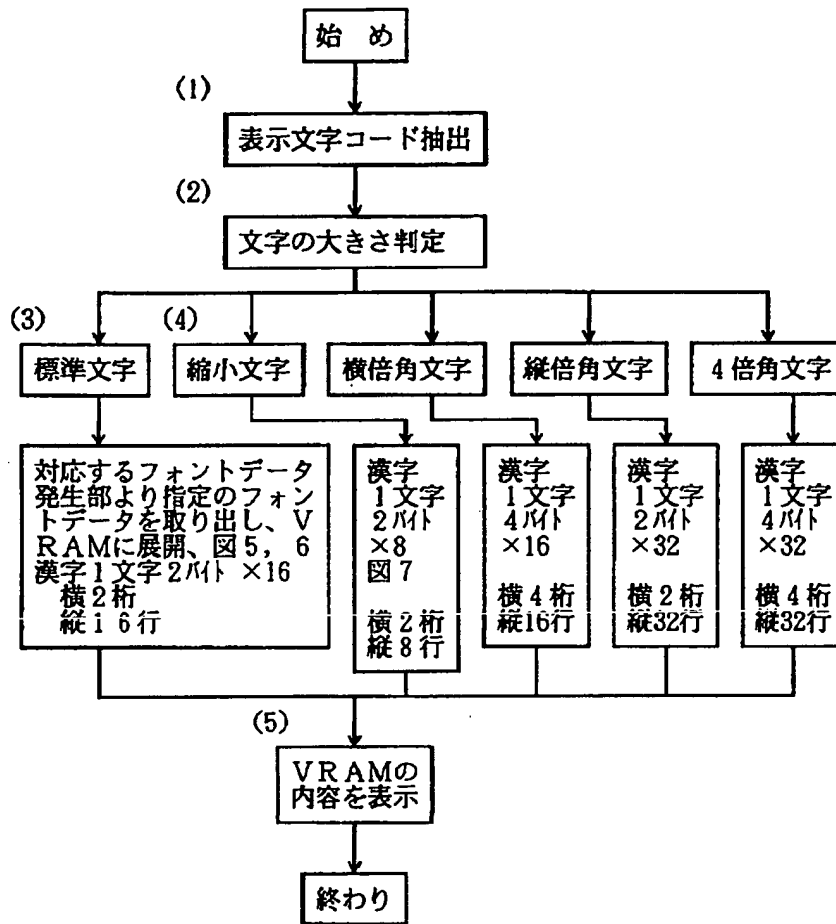
【図9】

携帯端末設置の操作面を表す図



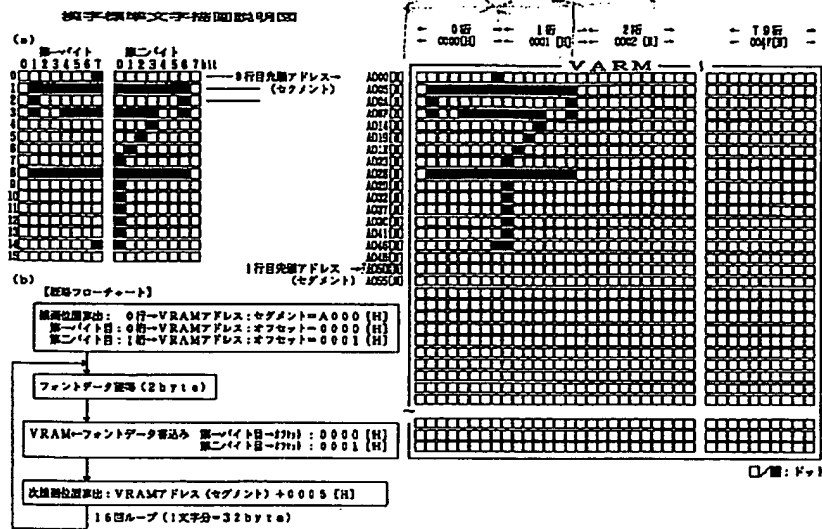
【図4】

処理フローチャート図

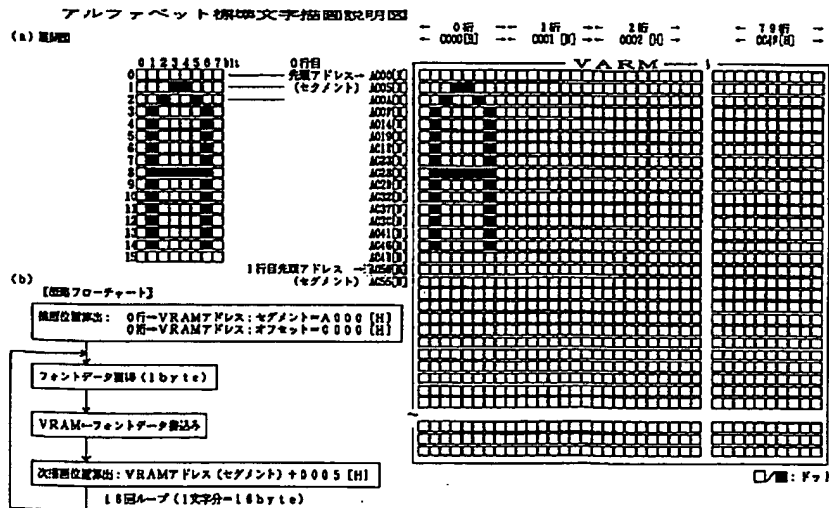


【図5】

6K0 8X80



【図6】



【図7】

